

# 未来へげんき

G E N K I

NO.23  
平成23年  
季刊 未来へ  
げんき



(本誌は再生紙を使用しています)



戸谷 一夫（とだに かずお／原子力機構 理事）（平成23年11月21日インタビュー当時）  
1980年3月東北大学工学部原子核工学卒業、2003年1月文部科学省研究振興局ライフサイエンス課長、2004年7月内閣府参事官（原子力担当）（政策統括官（科学技術政策担当）、2006年7月文部科学省大臣官房会計課長、2008年7月同省大臣官房審議官（高等教育局担当）、2009年7月独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事、福島技術本部 本部長代理、担当業務：経営企画、福島技術、産学連携、研究技術情報、システム計算科学

**原子力災害に 3つの柱で向かい合う**  
3・11以降、原子力機構が一丸となって福島県の原子力災害に対応しているところがありました。どのような方針で対応されているのでしょうか。  
戸谷 原子力機構では、環境の回復、事故の収束、人材育成・コミュニケーションを3つを、今回の原子力災害への対応の柱として考えています。原子力事故の発生直後は、国の指定公共機関\*として、国の要請を受けて周辺のモニタリング\*などに、迅速に対応しました。5月以降は、環境を回復するための技術についての現地調査なども行っています。また、健康相談窓口の開設、保護者や教職員を対象とした説明会を開催するなど、地域の皆さんの不安を解消する

ためのコミュニケーション活動にも力を入れています。  
環境の回復について、どのような取り組みを行っているのでしょうか。  
戸谷 環境回復への取り組みとして、もっとも大きな活動は、除染事業です。5月には福島市で学校の校庭などの除染を行いました。その後、伊達市と南相馬市で、除染実証事業\*を開始し、福島県内の警戒区域等における12の市町村での除染実証事業が始まっています。  
除染実証事業の目的を詳しくご説明ください。  
戸谷 除染実証事業では、除染作業の前後にモニタリングを行い、除染作業による線量低減効果を評価することが、目的のひとつです。これに

\*除染実証事業 放射線量を低減する効果的な除染方法を検証するための事業で福島県内の12の市町村で実施中です。  
\*モニタリング 環境中の放射線量を測定すること。  
\*指定公共機関 「災害対策基本法」により、防災のために、行政機関からの業務などを優先的に実行することが定められている機関のこと。

# 特集

## 原子力機構の最重要ミッションとして 福島県の原子力災害に対応していく

東日本大震災の発生以来、原子力機構は福島県の原子力災害にさまざまな形で対応しています。理事長を本部長とする福島技術本部を設置し、環境回復、事故収束に向けた取り組みを行っています。福島技術本部本部長代理 戸谷 理事（平成23年11月21日インタビュー当時）に、原子力機構のこれまでの活動の概要と今後の計画についてお話をうかがいました。

（この記事は平成23年11月21日のインタビューを基に構成したものです。）

NO.23 / 目次

# 未来へ げんき

G E N K I

今号の「未来へげんき」では、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故の環境回復、収束に向けた原子力機構の取り組みについて、福島技術本部本部長代理の戸谷 理事にお話しいただきました。

■表紙写真：福島県「猪苗代・磐梯」  
福島県のほぼ中央に位置する猪苗代・磐梯。北に磐梯山、南に日本で4番目の広さを誇る猪苗代湖があり、冬の湖岸には多くの白鳥が飛来します。磐梯朝日国立公園の中心地で磐梯山南麓にはいくつものスキー場があります。また、様々な源泉があり、お湯が豊富に湧き出ています。風光明媚で訪れる人を魅了、四季を問わず楽しめます。東日本大震災による災害後も観光施設は通常の営業を行っています。  
画像提供 うつくしま観光プロモーション推進機構  
福島の旅/うつくしま観光フォトアルバム  
<http://www.tif.ne.jp/>



■巻頭  
原子力機構の最重要ミッションとして 福島県の原子力災害に対応していく

■震災対応 福島技術本部  
被災地の最前線で 復興を目指す

■震災対応 リスクコミュニケーション室  
福島の人たちの不安や疑問に答える 「放射線に関するご質問に答える会」を開催

■わたしたちの研究  
シミュレーション技術で 放射性物質の動きを予測・再現する

■特許ストーリー  
測定結果を分かりやすく表示する 放射線量モニターを製品化 家庭用放射線メータ

■放射線 Q&A  
放射線の基礎知識

■PLAZA  
原子力機構の動き Information

●綴じ込み読者アンケートハガキ

3

6

8

10

12

14

18

### ■原子力機構の取り組み



### 中長期を見据えた 体制を整えていく

よって、どのような除染作業でどのくらいの効果があるのか、が分かれます。これにより、シミュレーション結果を検証したり、今後、行われる本格的な除染作業の基礎データとなります。除染にともなって発生する土壌などの仮置場の決定など、調整に時間がかかる課題もありますが、地元のみなさんの理解を得ながら進めています。

事故が起きた原子炉は温度が低下し、小康状態を保っていますが、事故収束に向けた対応についてお話しください。  
**戸谷** まず、原子炉の温度は低下し、12月に至り政府は冷温停止状態を宣言致しました。当面は、原子炉の安定、汚染水の処理、発電所内の除染などの対応が中心になるでしょう。今後は更に、燃料の取り出しや廃炉に向けて、中期的、長期的な対策も同時に行っていく必要があると考えています。

### ■除染モデル実証事業

環境の回復に向けた取り組みとして、12の市町村で除染実証事業を行っています。

#### 【除染モデル実証】

- 警戒区域、計画的避難区域等のモデル除染
  - ・警戒区域、計画的避難区域等の12市町村を対象
  - Aグループ：南相馬市、浪江町、飯館村、川俣町
  - Bグループ：田村市、双葉町、富岡町、葛尾村
  - Cグループ：大熊町、楢葉町、川内村、広野町

- 公募による企画競争により業者を採択
  - ・除染対象物：森林、農地、宅地、大型建築物・建物、道路
  - ・汚染レベル：高汚染 (>100mSv/年)、中汚染 (20~100mSv/年)、低汚染 (5~20mSv/年)
- 除染技術の評価
  - ・除染効果、除去物発生量、経済性、安全性等を評価

#### 【技術実証】

- 除染に関する実証レベルにある技術を公募
  - ・今後の除染作業に活用し得る優れた技術を採択
- 実証試験及び有効性等評価
  - ・技術の実証試験を実施、各技術の除染効果、経済性、安全性等の観点からその有効性等を評価



注記)「緊急時避難準備区域」は9/30に解除

中期的、長期的な対応の中での原子力機構の役割を教えてください。

**戸谷** 今後の中期的あるいは長期的な対策を取る上で、研究開発あるいは技術開発を同時に進めていくことが極めて重要と考えられています。原子力災害を完全に収束させ、廃炉を実施するまでには、大量の放射性廃棄物が発生します。放射性廃棄物の処理技術や廃炉の技術、放射性物質を安全に取り扱う技術あるいは研究施設を持つ研究機関として原子力機構には高い期待が寄せられています。国民の皆さんの期待に応えられるように、私たちは全力で取り組んでいきます。

### 共感をキーワードに 地元の皆さんと向き合う

人材育成やコミュニケーション活動とは、どのような取り組みでしょうか。

**戸谷** 未来へげんき22号で鈴木理事長がお話になったように、地域の皆さんの不安に少しでもこたえるために「放射線に関するご質問に答える会」を7月から福島県内で開催しています。対象は小中学校・幼稚園・保育園の保護者や教職員の方で、11月末までに124カ所で行い、約8000名の方に説明しています。また、11月21日には「福島環境安全センター」を設置し、ここを拠点として環境モニタリング、環境回復のほか、

地域や大学との連携やコミュニケーション活動を展開していきます。人材育成では、福島県の主催する除染講習会などに協力することにより除染についての科学的事実に基づいた正確な知識の普及に取り組んでいます。

### 積極的かつ継続した 対応を実現するために

原子力災害に対する今後の原子力機構の計画をお話ください。

**戸谷** 原子力災害の収束までには、時間がかかることが予想されます。原子力機構では、そのための中長期的な対応が可能な体制づくりを行っていく予定です。たとえば、環境中の放射性物質のふるまいを長期的に調査し続けることは、今後の環境の回復について重要なデータになります。燃料の取り出しや廃炉にともなう放射性廃棄物の処理についても、中長期的な対応が必要です。当面は、環境回復の取り組みであるモデル事業を完了させ、その成果を速やかに本格除染に活かすことが最重要と考えています。モニタリング、各種の専門家の派遣、電話相談や説明会などで、これまでに延べ約3万7000の職員がこの原子力災害に対応しています。原子力災害への対応は、慎重に進めなければなりません。迅速な対応が重要です。今後も原子力機構では、必要な対応を必要タイムリングで行っていくために、走りながら考える気持ちで、臨んでいきます。

### 原子力機構の 取り組みの経緯 2011年



●高圧洗浄の様子

- 3月11日 東日本大震災発生  
理事長を本部長とする「原子力機構対策本部」設置
- 3月12日 指定公共機関として緊急事態への支援活動(環境モニタリングなどを開始・継続中)
- 3月17日 健康相談窓口開設
- 4月17日 東京電力「福島第一原子力発電所事故の収束に向けた道筋」公表
- 5月6日 「福島支援本部」設置  
福島市において校庭・園庭の放射線低減対策の効果を実証
- 6月6日 国から「放射性物質の分布状況等に関する調査研究」を受託
- 6月7日 「原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本政府の報告書」の各種評価に協力
- 6月30日 福島市内に福島事務所を開設
- 7月8日 幼稚園・保育園・小中学校の保護者・教職員を対象としたコミュニケーション活動を開始
- 7月11日 福島県民を対象とした内部被ばく調査を開始
- 8月8日 国から「除染ガイドライン作成調査業務」を受託(伊達市、南相馬市)
- 8月23日 伊達市において除染実証事業を開始
- 8月31日 福島支援本部を組織変更(福島環境支援事務所などを設置)
- 9月8日 南相馬市において除染実証事業を開始
- 9月30日 国から「避難区域における除染実証業務」を受託(12市町村)
- 10月16日 環境の再生に向けた除染に関する国際シンポジウムを開催
- 11月21日 組織再編により「福島技術本部」に名称変更
- 11月24日 第6回原子力機構報告会にて、3・11原子力事故への対応などを報告



●落ち葉除去の様子

(この記事は平成23年11月21日のインタビューを基に構成したものです。)

●福島環境安全センター  
福島県福島市に設置されました。詳しくは福島技術本部のウェブサイトをご覧ください。  
<http://www.jaea.go.jp/fukushima/>

# 震災対応

## 被災地の最前線で 復興を目指す

原子力機構は、3月11日に発生した東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故に対応するため、5月6日に「福島技術本部\*」を設置し、6月30日に福島市内に福島事務所を開設しました。福島技術本部の復旧への取り組みについて、その概要をご紹介します。

### 原子力機構の資源を最大限に活用

飯島 原子力機構は、福島技術本部を中心として、すべての拠点と研究部門の人材と研究施設を使用して、今回の原子力発電所事故に対応しています。適材適所で人材を活用するために、福島技術本部には3つの部署が置かれています。私が所属する企画調整部は、関連する省庁や国の原子力災害対策本部、原子力委員会など多岐にわたる関係機関との窓口になり、各種の調整やとりまとめを行う部署です。

中村 復旧技術部は、廃止措置に向けた事故の収束に必要な技術の研究・開発を行う部署です。燃料の処理技術、汚染水や放射性廃棄物の処理技術、遠隔ロボット技術など、これまでに原子力機構が研究してきたさまざまな技術を福島第一原子力発電所

電所で活用してもらうために、関係する部門、拠点が協力して取り組んでいます。

飯島 また、福島環境安全センターでは、放射線のモニタリング\*や環境回復に向けた取り組みを行っているほか、放射性物質の環境中でのふるまいを調査したり、解析したりしています。これらの調査・解析は長期的に行い、環境への影響評価の基礎データとします。

### 除染実証事業の完了が急務

飯島 現在、福島県内の避難区域等の12の市町村で除染実証事業\*が進められています。これはさまざまな条件の場所で除染作業を行うことで、どのような除染方法が最適か、どのくらいの費用がかかるのか、などを調べ、本格的な除染作業に役立つ情報を提供することが大きな目的です。



●除染作業の様子  
11月21日に設置された福島環境安全センターでは、除染を中心として、環境回復への取り組みを行っています。

飯島 これまでに行った学校のプールや校庭などでの除染作業の結果をもとに、原子力機構では除染作業の手引き等を作成して、国や県に提出しています。また、除染作業を説明したビデオ映像を作成して、インターネットで公開\*したり、除染講習会\*で使用したりしています。国からも除染作業のガイドライン\*等が公表されています。

飯島 チェルノブイリ原子力発電所の事故\*での除染の対応が参考にならないのか、というご指摘をいただくことがあります。チェルノブイリは草原が広がる平坦な土地ですが、福島は起伏があり、森や川が多くあります。そのため、チェルノブイリ

で取り組んでいます。飯島 企画調整部の仕事には、地域の皆さんや現場での作業で、何が必要か、何が求められているのかという現場のニーズを調査することも含まれています。今後も必要とされ、届くように活動していきます。また、福島事務所にコミュニティセンターのような機能を持たせることも計画しています。ここに来れば、各地の線量や除染のノウハウなどが分かるといった、情報を発信できる場所にして、環境の回復と復興に役立てていただきたいと思います。

とは異なる対応が必要です。しかし、故郷に帰りたいという避難されている方の想いに1日でも早く応えられるように、除染実証事業に取り組んでいます。

### 環境の回復と事故収束に向けて

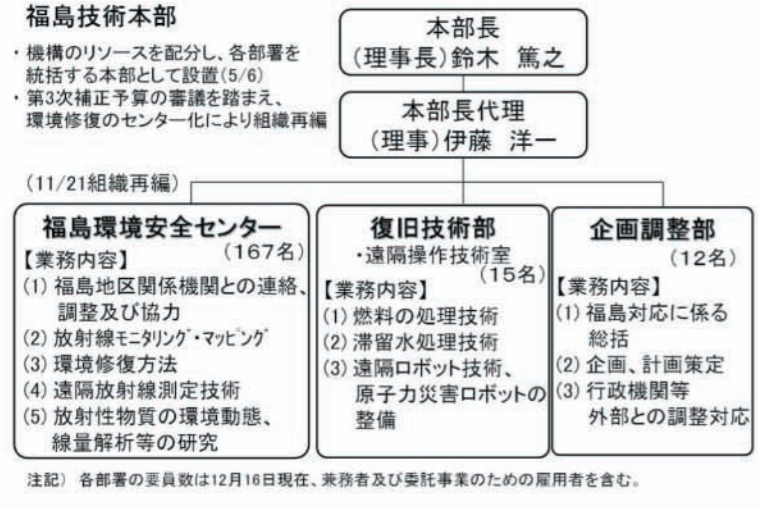
中村 現在、原子力発電所周辺の瓦礫の撤去作業は進んできました。しかし、発電所建屋内ではまだ放射線量が高く、長時間の作業ができない状態が続いています。発電所内の除染を行い、作業できる環境を整えることが最初のハードルととらえて

います。そして、燃料を取り出すためには、原子炉と格納容器を水で満たす必要があります。燃料の取り出し作業は、TMIの事故\*のときよりも困難な作業になると予想されています。

飯島 実際に燃料の取り出し作業が開始されるのは、もう少し先の話になりそうです。しかし、そのための技術は今から準備を始めています。また、人が近づけない場所のようすを確認したり、さまざまな測定機器を取り付けることができます。遠隔操作ロボットを開発しています。原子力機構は、事故収束のためにこれらの

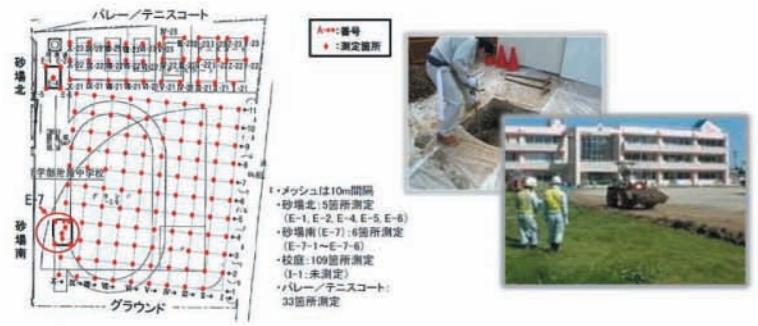
### 福島技術本部の組織

企画調整部は、国や自治体、研究機関などとの各種調整・とりまとめを行います。復旧技術部は、事故収束や環境回復に必要な技術を研究開発します。福島環境安全センターは、除染による環境の回復などが中心的な業務です。



### 福島大学附属中学校での除染調査

除染作業の結果、空間線量を10分の1から20分の1程度まで、大幅に減少できることが分かりました。



### 提供した遠隔操作ロボット



\*ゼオライト 天然の鉱物で、放射性物質を吸着する性質があります。  
\*TMIの事故 1979年に米国ペンシルベニア州のスリーマイル島原子力発電所で起きた原子力事故。  
\*チェルノブイリ原子力発電所の事故 1986年にウクライナ(旧ソビエト連邦)のチェルノブイリ原子力発電所4号炉で起きた原子力事故。  
\*除染ガイドライン 原子力災害対策本部「市町村による除染実施ガイドライン」、環境省「除染関係ガイドライン」がそれぞれ経済産業省及び環境省のウェブサイトで見えます。  
\*除染講習会 実施日程・受講要領などは、福島県のウェブサイトをご覧ください。(http://www.cms.pref.fukushima.jp/) ご担当は生活環境部生活環境総務課です。  
\*インターネットで公開 除染作業に関する動画は、下記URLでご覧いただけます。http://www.jaea.go.jp/fukushima/josenvr.html  
\*除染実証事業 12市町村においてモデル地区を選定して、放射線量を低減する効果的な除染方法を検証しています。  
\*モニタリング 放射線量を測定することをモニタリングと呼びます。  
\*福島技術本部 2011年5月6日に「福島支援本部」として設置され、11月21日に組織を再編し、現在の部署名に変更しました。

# 震災対応

## 福島の人たちの不安や疑問に答える

### 「放射線に関するご質問に答える会」を開催

#### 住民のニーズにあった情報を提供

現在、福島県内でおこなわれている「放射線に関するご質問に答える会」(以下「答える会」という)はどのよう

高下 もともとの発案は、原子力機構の理事長によるものです。東京電力福島第一原子力発電所事故後、福島県内の学校で放射線に関する説明をする機会をつくらうという話が高下



高下 浩文(たかした ひろふみ)  
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所  
リスクコミュニケーション室  
室長代理  
東京都出身 1988年入社

この会は、原子力機構の主催で開催されているのでしょうか  
高下 主催は各学校や教育委員会で、それらの組織から依頼を受けて、専門家

高下 まず、リスクコミュニケーション室ができたのは、過去の一連の原子力事故\*がきっかけでした。過去の一連の事故を契機として、

住民の皆さんから放射性物質のリスクを知りたいという要望が強くなった

高下 2001年1月にリスクコミュニケーション研究班として発足し、海外も含めた調査・研究を

米澤 始めた当初は、20カ月間\*集中的に活動し、その成果を発表して

高下 やはり、放射線に対する健康面の不安\*が多いですが、将来への不安\*もお聞きします。さらには、人間関係にまで影響が出ている\*

米澤 この「答える会」には、原子力機構の各研究開発拠点及び研究開発部門が持ち回りでチームを派遣します。核燃料サイクル工学研究所の窓口はリスクコミュニケーション室が担当

高下 「答える会」で説明をされて、どんなことを感じましたか  
高下 やはり、放射線に対する健康面の不安\*が多いですが、将来への不安\*もお聞きします。さらには、人間関係にまで影響が出ている\*

米澤 福島の皆さんには、そういういろいろな不安、疑問、思いがあり、ストレスの溜まる生活を強いられると感じます。

高下 福島の皆さんの疑問に全て答えることは困難と思いますが、少しでも福島の皆さんの不安の緩和になると信じて、よくお話を聞いて共感することを心がけています。

米澤 福島の人たちが、胸のうちに溜めている思いを全部出さるまでお話を伺うことが一番大事ではないかと思えます。そのうえで、参加された人たちの不安や負担感が軽減されれば良いと思います。

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県内では、放射線に対する影響を心配する声が多く聞かれます。原子力機構では、このような声に答えるために2011年7月から福島県内の小・中学校、幼稚園、保育園、保育園の児童・園児の保護者の方並びに先生を対象に「放射線に関するご質問に答える会」を開催しています。コンセプトなどを決めていくにあたって活躍した、リスクコミュニケーション室の高下浩文さんと米澤理加さんに話をうかがいました。



米澤 理加(よねざわ りか)  
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所  
保安管理部 安全対策課 主査  
業務: 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所  
リスクコミュニケーション室 主査  
福井県出身 1994年入社

人と人が信頼関係を築いていくには、短い期間では実現しえず、コツコツと続けていくことが大切だということをととても痛感しました。

高下 そこで研究班を解散せず方針を変更し、引き続き研究班が中心となってリスクコミュニケーションに関する調査・研究を行いつつ実践活動を行っていくことにしました。その後、原子力機構発足\*と同時に、リスクコミュニケーション研究班はリスクコミュニケーション室に格上げし、リスクコミュニケーションの調査、研究及び実践を継続してきました。

リスクコミュニケーションを実践するにあたって心がけたことは何ですか

高下 まず、住民の皆さんが何を知らりたいのかを探り、参加される人たちのニーズを把握することです。それにあわせてメッセージをつくり

以前、放射性物質のリスクを説明するためのメッセージ集を作成した時は、専門家の先生に見てもらい、科学的に正確なメッセージをつくることで、住民の皆さんに納得していただけるだろうと思っていました。しかし、そのメッセージ集に対する反応は、「難しい」という声だったので



●「放射線に関するご質問に答える会」の活動の様子



福島での「答える会」にも、リスクコミュニケーション室が培ったノウハウを取り入れられているのですか。

高下 「答える会」のために試作された説明資料は、住民の目線に立ったものではないと感じました。そこで、リスクコミュニケーション室が2011

年5月から始めていた茨城県内での放射線リスクに関する勉強会の資料を提供し、モデルにしました。現在使用している「答える会」の資料はこれを福島県民向けに修正したものです。茨城県民向けのものより若干難しくなっていますが、「答える会」の評価は上々のようです。

#### 「放射線に関するご質問に答える会」のコミュニケーション活動の取組

福島県内の小・中学校・幼稚園・保育園の保護者、教職員を対象に「放射線に関するご質問に答える会」を7月より実施中。

- 科学的データの正確な解釈を専門家を派遣して説明。
- 124ヶ所実施(約8,000名参加)。1月までに合計約140ヶ所を予定。
- アンケート中間報告、96%が「良くもしくは、少し理解できた」。



「答える会」説明用資料

「答える会」には原子力機構の職員がたくさん関わっていますが、「答える会」に参加してくださった皆さんが「参加してよかった」と思えるのと同時に、対応した職員も「話し合えてよかった」と思えるように進めていくことが大事ではないかと思えます。

\*人間関係にまで影響  
例えば、子どもの健康面を心配するあまり、お母さんは子どもと一緒に遊ばないけど、おじいさんやおばあさんは家に残りたいなどといった人間関係への影響。

\*将来への不安  
例えば、将来子どもががんになってしまうのではないかと、このままここで生活を続けていくのかといった将来への不安。

\*放射線に対する健康面での不安  
例えば、子どもを外で遊ばせていいの、家の中で窓も開けないでエアコンもつけていないかついてよいのかといった日常生活を送る上での不安。

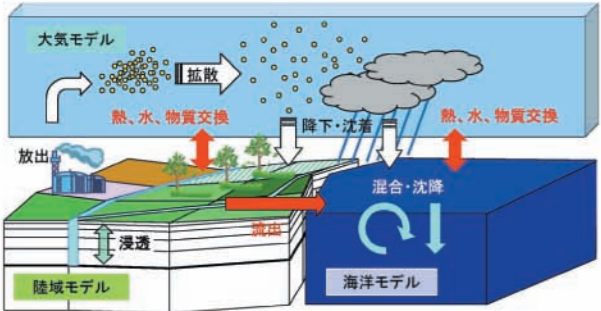
\*原子力機構発足  
2005年10月に、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構が統合して原子力機構が発足しました。

\*20カ月間  
2001年1月から2002年9月までの20カ月間。

\*一連の事故  
1995年のもんじゅのナトリウム漏れ事故、1997年のアスファルト固化処理施設火災爆発事故、さらには1999年のJCOの臨界事故。

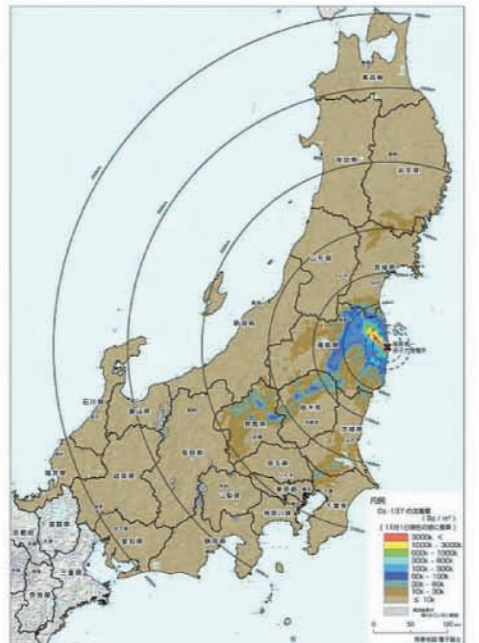
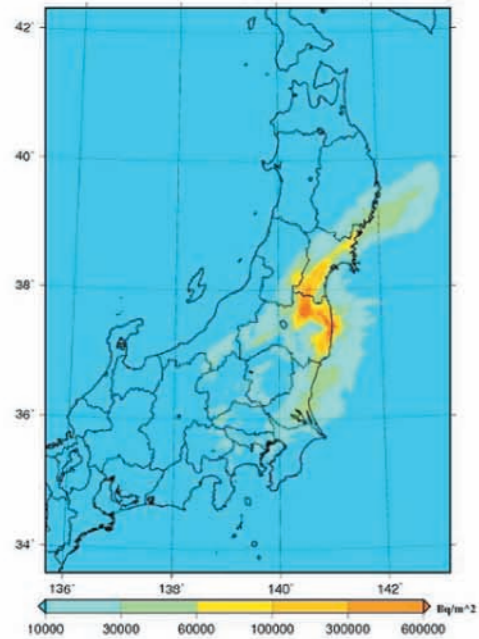
### ■シミュレーションの仕組み

シミュレーションは、大気、陸域、海洋の大きく3つに分けた領域で行います。それぞれの内部での放射性物質の移動のほかに、大気と陸域、大気と海洋、陸域と海洋の間の交換も考慮して、放射性物質の挙動を予測・再現します。



### ■WSPEEDI-IIによるセシウム137の沈着量予測

WSPEEDI-IIによるセシウム137の地表への沈着量予測(上)と、文部科学省による航空機モニタリングの結果(下)を比較しました。シミュレーションの結果と実際の測定結果を比較し解析することで、より精度の高い予測や再現ができるようになります。



文部科学省ホームページより引用

**東日本大震災では、原子力機構の施設も大きな被害を受けましたが、東京電力福島第一原子力発電所の事故については、どのような対応を行っているのでしょうか。**  
寺田 3月11日の地震により、私たちが研究している東海村では、3日間ほど続いた停電などにより、対応することができませんでした。私は、3月15日からひたひたな市の原子力緊急時支援・研修センター\*に移動して、WSPEEDI-IIを用いて放射性物質の大気中の拡散のシミュレーション予測を行っていました。  
堅田 計算や比較に使った各地での測定データには、当時はコンピュータで読み込むことができない手書き

のものも多かったです。入力するデータが変わると、シミュレーションの結果も変わります。限られた時間でデータを検証すると同時に、シミュレーション作業も行わなければならなかったのも、とても緊張した作業でした。  
寺田 シミュレーションを行うためには、まず、放射性物質の放出量の条件を決める必要があります。しかし、今回の原子力災害の場合には、広範囲な停電などにより、放出量を決めるために必要なデータを集めることが難しい状況でした。モニタリングポスト\*の空間線量率の上昇などから、放出量を推定する方法を考えるなど、その時にその場にあるデータで何が出来るのかを考えながら、できる限りの対応をしたと思っています。

**より詳細に、より使いやすく**  
シミュレーション研究の課題と、今回の震災の経験を活かして、どう活かしていくのかをお話ください。  
堅田 現在開発しているSPEEDI-IMPでは、大気・陸域・海洋を包括したより詳細なモデル化に取り組んでいます。SPEEDI-IMPでは、インターネット技術を利用した操作画面により簡便に操作ができたり、結果を立体的な3次元画像で表示するなど、ユーザーに利用しやすい仕組みも取り入れています。震災での経験では、特に今回の事故で

問題となっている放出量を推定することの難しさを感じました。今後、各地の利用可能な測定データを迅速に収集・整理し、放出量を推定するための機能も必要ではないかと思っています。  
寺田 震災の発生直後は、正確な計算シミュレーションを行うのに重要なデータの収集に、たいへん苦労しました。緊急時にどのようにして必要な情報を確保するのかという点は、原子力機構だけでは対応しきれない大きな課題です。シミュレーションは予測だけでなく、起きた現象の再現や検証を行うことも可能です。今回は、今回の原子力事故について、より詳細な解析も行っていきたいと考えています。

\*モニタリングポスト  
環境中の放射線量を測定する装置で、原子力施設の周辺に設置されています。

\*原子力緊急時支援・研修センター  
原子力機構は、茨城県ひたなか市と福島県郡山市に原子力緊急時支援・研修センターを設置しています。



原子力基礎工学研究部門  
環境・放射線科学ユニット  
環境動態研究グループ  
堅田 元喜 (かたが げんき)  
東京都出身 2004年入社



原子力基礎工学研究部門  
環境・放射線科学ユニット  
環境動態研究グループ  
寺田 宏明 (てらだ ひろあき)  
滋賀県出身 2000年入社

**原子力機構が開発した計算シミュレーションシステム「WSPEEDI-IMP」とはどのようなものなのでしょうか。**  
寺田 原子力機構では、放射性物質が環境中でどのように動き、広がっていくのかを研究してきました。それをコンピュータ上で再現したり、予測したりできるのが「SPEEDI-IMP」です。1986年にチェルノブイリ原子力発電所事故\*が起こり、解析できる範囲を原子力施設周辺からより広範囲に拡大した「WSPEEDI-IMP」が開発されました。これはさらに改良が加えられ、現在、「WSPEEDI-II」が完成しています。  
堅田 現在開発しているのは、大気だけでなく、陸域、海洋を含めたシミュレーションシステムで、「SPEEDI-IMP」と呼んでいます。この

**シミュレーションの研究とは、どのようなことを行うのですか。**  
寺田 私たちの所属する環境動態研究グループは、観測と計算シミュレーションの2つのアプローチで研究に取り組んでいます。SPEEDI-IMPの開発を進めているのは計算モデル開発のチームで、その中でも私は大気中で放射性物質がどのように振る舞うのかを研究しています。(P11上図参照)  
堅田 私が担当しているのは、大気と陸域の間の交換のモデル化です。陸上には、植物や建物、河川などがあり、これらの影響をモデル化して、シミュレーションに反映させるのは難しい作業です。  
寺田 大気中における放射性物質の

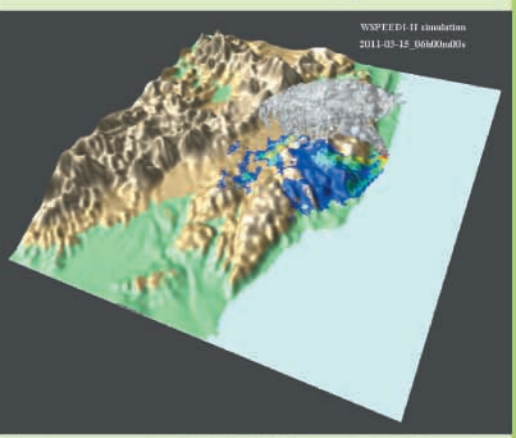
**シミュレーションで災害対応を行う**  
動きは、仮想的な粒子一つ一つの動きを追跡して計算します。放射性物質は風によって運ばれて、雨や大気中の渦によって地表に落下します。風向や降水量などの気象データもあわせて解析することで、より現実に近い状態を、コンピュータで予測したり、再現できるようにしてきました。  
堅田 大気中を放射性物質が移動する場合に、その放射性物質が気体なのか、粒子なのか、粒子の場合にはどのくらいの大きさなのか、などによって、振る舞いが変わってきます。また、物質によっては、時間の経過や水分などによって、化学変化を起こす場合もあります。シミュレーションを行う際には、そのような条件を適切にモデル化する必要があります。

\*SPEEDI-IMP (すびーでいーえむびー)  
MPIは、Multi-model Packageを意味しています。

\*WSPEEDI (だぶる・すびーでいー)  
世界版SPEEDI。Wiは、World-wide versionを意味します。

\*チェルノブイリ原子力発電所事故  
1986年4月26日にウクライナ(当時はソビエト連邦)のチェルノブイリ原子力発電所4号炉で発生した原子力事故。

\*SPEEDI (すびーでいー)  
緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information)のことで、現在は文部科学省の委託により(財)原子力安全技術センターが運用しています。  
<http://www.bousai.ne.jp/vis/torikumi/030101.html>



●WSPEEDI-IIによる、東京電力福島第一原子力発電所のシミュレーション結果の3次元画像。白い雲状のものが大気中の放射性ブルーム、青～黄色～赤の面塗りが地表の空間線量率、緑～茶の面塗りが地面の起伏を示す。

## シミュレーション技術で

# 放射性物質の動きを予測・再現する

原子力機構では、事故などで環境中に放出された放射性物質がどのように振る舞うのかを研究しています。東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故については、コンピュータを使ったシミュレーションなどによって、放射性物質の拡散を予測するなどの対応を行っています。

わたしたちの研究  
23

# 特許ストーリー 22

## 測定結果を分かりやすく表示する 放射線量モニターを製品化

### 家庭用放射線メータ

オシロスコープ\*のパイオニアである岩通計測(株)\*は岩崎通信機株式会社の100%子会社で、さまざまな電子計測機器や計測システムを開発・製造・販売しているメーカーです。しかし、東日本大震災以降、需要の高まっている放射線量モニターは製造していませんでした。同社では、原子力機構の特許技術と技術移転等を活用することで、短期間でハンディタイプの放射線量モニターを製品化することに成功しました。新製品は2011年の展示会\*で紹介され、来場者の大きな関心を集めました。



●毎時0.01 μSvまで測定できる半導体検出器タイプSV-1000(左)と、毎時0.001 μSvまで測定できるシンチレーション検出器タイプSV-2000(右)が製品化されています。

### 被災した福島のニーズに応える

「東日本大震災では福島県にある当社の工場も被害を受けましたが、幸いにも比較的早い時期に操業を再開することができました。工場に勤務する社員から放射線量モニターが必要なという要望があり、苦勞して必要な数の放射線量モニターをそろえました」と、島村さんは、当時を振り返ります。そして、佐藤さんは、「当社は計測器メーカーであり、社内には自社製の放射線量モニターの開発に取り組んではどうかという意見もありました。しかし、放射線量モニターの市場には大手メーカーや専門メーカーが多数参入していて、当社が新たに参入できる余地がないことに加え、当社には放射線の測定

器を製造した経験がありませんでした」と、当初は放射線量モニターを開発するつもりがなかったと明かします。しかし、その状況を変えたのは、同社のOBからの連絡でした。「当社のOBが原子力機構の特許を知り、特許を利用した放射線量モニターを当社で作れないかと、連絡してきたのです。原子力機構の特許である表示方法を利用すれば、後発製品でも十分に市場に参入できるチャンスがあると判断しました」(佐藤さん)

### 技術移転を利用しゼロから開発する

企業が新製品を開発する場合には、機能や性能、コストなど、市場で評価されるための「セールスポイント」

「最初は原子力機構の特許を利用してきただけの制度だと思っていました。しかし、技術的なサポートの存在は、実際に利用するまで知りませんでした。技術移転がなければ、放射線量モニターの開発や製品化にはもっと時間がかかっていたかもしれませぬ」(島村さん)

とする分野でした。こうして、岩通計測(株)の放射線量モニター開発は順調にスタートしたように見えました。が、実は、もうひとつの課題が待ち受けていました。「新製品を多くの人に利用してもらうためには、新製品の存在を知ってもらう必要があります。そのためには、秋の展示会への出展が絶対の条件でした。しかし、放射線量モニターの開発にゴーサインがでたのが4月で、11月に開催予定の展示会までには、わずかに半年しかありませんでした」(佐藤さん)

した。これに加えて、「ほかの測定器メーカーでは、校正標準\*の確保に苦勞していると聞いていましたが、今回は原子力機構の放射線標準施設\*を利用できたことも、短期間で開発できた要因のひとつです」と、島村さんは通常は1年以上かかる新製品開発をわずか半年で完了できた理由を説明します。

### 使いやすさを追究していく

原子力機構の特許と設備を活用して完成したハンディタイプの線量モニターは、測定結果を年間線量に換算して表示できるほか、積算線量も表示することができます。佐藤さんは、「海外の製品には日

本語の詳しい説明書が用意されていないものもあります。新しい放射線量モニターには詳しい取扱説明書をつけました。今後は測定方法の説明も加える予定です。データを保存したり、外部に取り出したりしたいという要望も含めて、将来的には改良を重ねて行きたいと考えています」と今後の計画を話します。また、島村さんは、「この放射線量モニターは、福島県にある当社の工場が生産しています。この点でも福島県の皆さんのお役に立てると思っています」と、企業としての復興の協力への期待を話します。原子力機構はこれからも特許技術を通じて、さまざまな形で福島県の復興に貢献していきます。

### 放射線を測るしくみ

～フォトダイオードとシンチレーター～  
フォトダイオードは光を電気信号に変える半導体光センサーです。このフォトダイオードに放射線(γ(ガンマ)線)があたると、光があたったときと同じように微弱な電流が発生します。この性質により、フォトダイオードを放射線用の半導体検出器として利用できます。これに対して、放射線があたると蛍光を発するシンチレーターを利用した検出器がシンチレーション検出器です。半導体検出器単体で放射線を検出する場合と比較して、シンチレーターを用いて放射線を光に変換することでより少ない放射線でも測定することが可能になります。



### 放射線の計り方

今回製品化された放射線量モニターは、空間線量を測定する装置で、食品などの測定には適していません。また、正しい方法で測定しなければ、信頼できる値が得られないので、注意が必要です。



測定できる (公園, 校庭, 道路, 室内)

測定できない (キノコ・野菜, 魚, 肉, 玉子・牛乳)

### 特許データ

特許発明の名称●家庭用放射線メータ  
特許番号●特許4448944号  
技術の概要●放射線検出器にPINフォトダイオード素子を用いることによって長寿命で信頼性の高いものとし、かつ検出した放射線量をバーグラフによって段階的な量として表示し、この表示量を筐体外表面に描いたグラフの変数として関連付けることにより、測定した放射線量がグラフ上において簡単に自然放射線量と対比できる。  
原子力機構の特許や技術移転については、下記までご連絡下さい。  
●原子力機構 産学連携推進部  
電話：029-284-3415  
URL：http://sangaku.jaea.go.jp/  
特許技術の詳細は以下のウェブサイトでご確認いただけます。  
●特許電子図書館 http://www.ipdl.inpit.go.jp/

\*放射線標準施設  
原子力機構には、γ(ガンマ)線、x(エックス)線、β(ベータ)線、中性子線の校正用照射設備があり、教育機関や企業が利用することもできます。詳細は、産学連携推進部にお問い合わせください。

\*校正標準(標準量)  
測定装置の目標を標準器から正しい数値で値付けすることを校正(こうせい)といい、その基準になるものが校正標準(標準量)です。

\*封止技術  
シンチレーターと半導体を樹脂などで覆う(封止)することで、水分などによる劣化から守ります。

\*展示会  
2011年11月に東京ビッグサイトで開催された「計測展2011 TOKYO」。

\*岩通計測(株)  
設立●2002年  
所在地●東京都杉並区久我山1丁目7番41号  
連絡先●03-5370-5160  
URL●http://www.itl.iwatsu.co.jp/

\*オシロスコープ  
電圧が変化する様子をリアルタイムで表示する計測器。

# 放射線 Q&A

## 放射線の基礎知識

### 測定と除染

福島第一発電所の事故によって、放射線が健康に悪い影響を与えるのではないかと心配されています。放射線による影響を抑えるためには、正しい測定と適切な除染が大切です。今回は、放射線の測定と除染について解説します。

**Q1** 現在、私たちの周りにはどのくらい放射線物質がありますか。

**A1** 現在、空気中には放射性物質はほとんどありません。確認されている放射性物質で最も多いのは、土の表面などについているセシウムです。セシウムは水にとけませんが、土につくと移動せず、そのまま残ってしまします。ですから、雨などで流れた先に多く集まることがよくあります。

**Q2** 風に乗って放射性物質がやってきているそうですが、遠くに行けばいくほど濃度は薄くなりますか。

**A2** 風によって放射性物質が運ばれた場合、若干の濃度の違いはありますが、放射性物質の量は発生地点から遠くなればなるほど拡散される

**Q3** 体表汚染と被ばく(内部、外部)はどちらがうのですか。

**A3** 体表汚染とは、ヨウ素131やセシウム137などの放射性物質が体の表面に付着することをいいます。事故によって放射性物質が周りの環境に飛び出して、気流に乗り広がり、地表に降下してきます。このように時に人が屋外にいると、衣服や頭髮や露出している皮膚などに放射性物質が付着することになります。放射性物質が付着したままにしているとより放射線に被ばくします。

**Q4** ホットスポットとは何ですか。

**A4** 放射性物質による汚染は均一ではなく、局部的に放射線量の高い場所があります。そのような場所がホットスポットと呼ばれています。空气中に飛び出したセシウムなどの放射性物質が、雨などによって降下し、特定の場所に溜まったことにより、周辺よりも放射線量が高くなっていると考えられています。

**Q5** 海水や土壌に出ている放射性物質は減っていくのですか。

**A5** 事故によって環境中に放出された放射性物質は、測定結果によると、ヨウ素131、セシウム137です。半減期はヨウ素131が8日、セシウム137が30年ですので、時間の経過とともに環境中の放射線量は低下します。特に、ヨウ素の場合には、半減期が短いので、4カ月程度経過すると200万分の1程度になります。

また、海水に出た放射性物質は時間が経つと広がって濃度が薄くなります。土壌の場合にも拡散しますが、濃度が高い場合には土を剥ぐことで除去することができます。

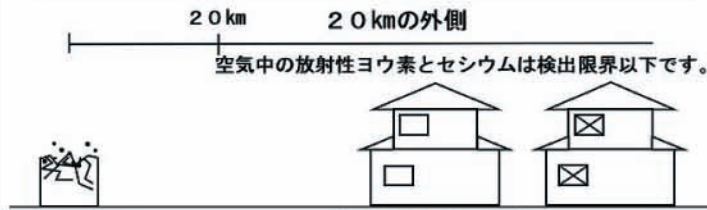
**Q6** 身のまわりの放射線量を測るにはどうすればいいですか。

**A6** まず、使用する放射線測定器の説明書で測定方法を確認しましょう。測定するときは、測定器に直接放射性物質がついて汚染されないように、ビニール袋の中に入れて使います。

雨どいの排水口の先や土砂や落ち葉が集まっている場所は放射性物質が集まりやすいので、このような場所は注意深く測定します。水が流れず溜まっている場所も放射線量が高

### ■窓をあけても大丈夫？

5月の下旬以降、20kmの外では空気中の放射性ヨウ素とセシウムは検出されていません

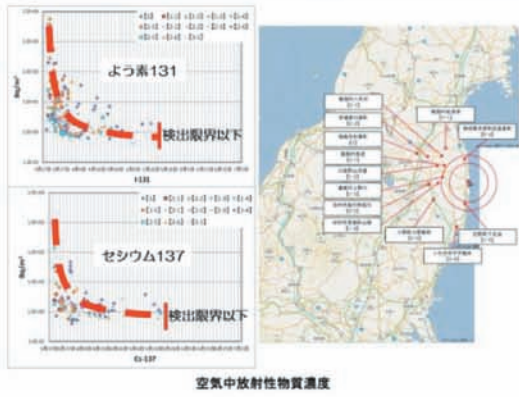


原子力発電所

窓を開けても放射性物質が入り込む可能性は下がっています。但し、強風などで砂塵が舞う場合には注意しましょう。

窓を閉め切るとはむしろ熱中症のリスクが高くなります

### 測定データで確認してみます



### ■自分で測定するときの注意点は？

#### 測定器は正しく利用しましょう



- 校正※されていない線量計を使用しても正しい値を示さない可能性があります。
  - ビニール袋などで、汚れないようにしましょう。
  - 校正されていない場合でも、除染前後の比較を行い傾向を確認することは可能です。
- ※校正とは物理士を含む行為です。  
日本工業規格 (JIS) に則った校正を年に1回程度行うことを推奨します。詳しくは、メーカーや輸入代理店にお問合わせください。

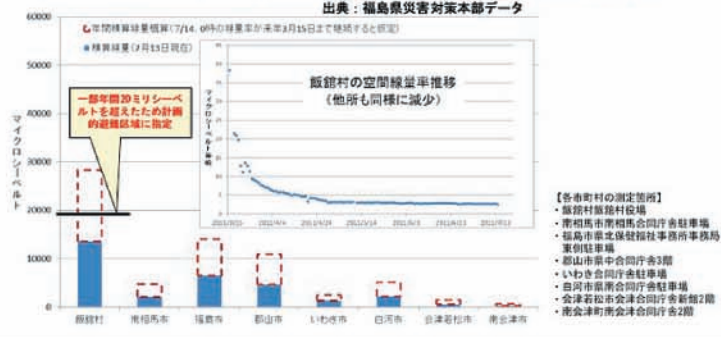
#### 個人線量計には、どのようなものがありますか？

ガラスバッジ	メリット	デメリット
ガラスバッジ	安定した測定ができる	すぐに数値がわからない
ポケット線量計	すぐに数値がわかる	携帯電話などの電波で誤動作する可能性がある。数値を気にして子どもの精神的負担になる恐れがある。

### ■外部被ばく状況

#### 各地の外部被ばくの積算線量の状況

3月15日からの積算線量 (7月13日現在)  
24時間屋外にいたとした場合の積算線量です。内部被ばくは含みません。

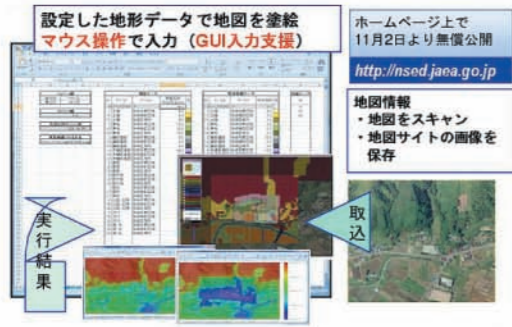


●東京電力福島第一原子力発電所周辺環境のモニタリングデータなど、原子力防災に関する情報ポータルサイトの環境防災Nネットが開設されています。詳しくは<http://www.bousai.ne.jp/vis/index.php>へ。



### ■使いやすい表計算ソフト提供

学校などの公共施設、民家、農地、森林など広い場所の除染計画を立てるための支援ソフト、除染効果評価システム(CDE)が開発されました。  
http://nsed.jaea.go.jpで無償公開されています。



設定した地形データで地図を塗絵  
マウス操作で入力 (GUI入力支援)

ホームページ上で  
11月2日より無償公開  
http://nsed.jaea.go.jp

地図情報  
・地図をスキャン  
・地図サイトの画像を  
保存

実行結果

取込

A7 除染作業をおこなうときは、長袖、長ズボン、帽子、マスク、ゴム手袋、長靴などを着用します。こうすることで、放射性物質が直接肌についたり、体内に入るのを防ぎます。高圧洗浄機を使う場合などは、防水効果が高めるために、ゴーグルやカッパを着用するといいでしよう。作業の内容によって使用する道具は異なりますので、自分がやりたい作業に必要な道具を調べて用意しておきましょう。また、作業をする場所に電源や水道があるか調べておくと、作業がよりスムーズに進みます。

Q7 除染作業をおこなうときには、どのような服装がいいのですか。

A8 除染作業は基本的に高い位置から始めて、低い位置へと進めていきます。これはせつかく除染したところを、別な場所の除染によって再

### ■問合せ窓口

#### ○健康相談ホットライン

TEL: 0120-755-199 (受付時間9:00~18:00)

※放射線による安全や健康への影響について心配のある方のために開設されています。

#### ■ホームページ

##### ○文部科学省

http://www.mext.go.jp/

各都道府県での環境中の放射能調査の結果が、定期的に報告されています。

##### ○日本保健物理学会 (暮らしの放射線Q&A)

http://radi-info.com/

放射線の体への影響や食物への放射線の影響などテーマごとに、一問一答の形で簡潔に答えています。

##### ○放射線医学総合研究所

http://www.nirs.go.jp/index.shtml

放射線被ばくに関する基礎知識や水道水に関する情報が掲載されています。

##### ○日本核医学会

http://www.jsnm.org/

妊娠中、授乳中、将来のお母さんに向けたQ&Aがあります。

土壌の除染作業はどうすればできますか。

A10 代表的な放射性物質であるセシウムは、多くが地面の表面に付着しています。表面部分の土を数センチ削り取ることで、高い除染効果が得られます。ただ、土壌の除染作業は広範囲に及びます。局所的に高い部分だけでなく、全体的にムラのない平面的な除染をおこなうことが、放射線を下げるのに効果的だからです。土壌の表面に雑草が生えているときは、表面の土を削りやすいように、最初に除草作業をおこないます。除草が終わったら、表面の土を鋤

### Q10

ります。表面から3~5センチメートルほどの土を取り除くと十分な除染効果があります。削り取った土は土のう袋に入れて一時保管し、自治体の指示に従って処分します。側溝の除染作業はどのようにすればいいですか。

A11 放射性セシウムなどが流れ込む側溝は放射線量が高くなりがちです。まずは側溝周辺の除草作業から始めましょう。除草とともに、側溝とそのふたの周りの土もいねいに取り除きます。それが終わったら、側溝のふたを外して、等間隔で、側溝の放射線量を測定しておきます。作業の手順は、先に側溝内部に溜まっているごみと土砂を取り除きます。その次に、放水とデッキブラシで洗浄します。側溝では、洗浄水が下流側に流れていくので、除染作業は側溝内の上流側、つまり浸透枘より遠い場所から始める必要があります。側溝の凹凸面に放射性物質がついてしまえば、水とブラシ洗浄では除染しにくい場合は、高圧洗浄機を使うといいでしょう。ただ、高圧洗浄機は、いきなり高圧で水を送ると洗浄した水滴が飛び散ってしまう恐れがあるので、水の勢いは徐々に強めていきます。高圧洗浄機を使うと、よく注意していても、放射性物質を含んだ水滴が周りに飛び散って、周りを汚染してしまうことが起こり得ます。そのようなときはビニールで

### Q11

おったベニヤ板などでさえぎるといいでしょう。側溝のふたの除染作業も忘れずにおこないます。

除染作業後の後片付けはどうすればいいの。

A12 除染作業が終了した後は、使用した長靴や道具類を洗浄します。除染作業で使用したゴム手袋は裏返しにして脱ぎ、つけていたマスクはひもの部分をつまみではずします。ゴム手袋やマスクははずした時に、そのままビニール袋に入れるなどして、自治体の指示に従って処分しましょう。高圧洗浄などの作業をするとき使用した帽子やゴーグルは、さわる場所を最小限に抑えてはずします。除染作業するときに着用した衣

### Q12

服は普通に洗濯することで再び使用することが出来ます。最後によく手を洗しましょう。

放射性物質は、除染すればすべて問題ないのですか。

A13 放射性物質は、除染すれば、それ以後は、被ばくの影響はでません。もっとも、汚染されていたときに受けた放射線の影響は現れませんが、長期間汚染されたままになっていたことが予想される場合は、医療関係者などに相談してください。除染という言葉は難しく聞こえますが、人の場合は衣服を着替えてシャワーを浴びるなど通常の入浴と変わりありません。このとき着替えた洋服は洗濯すれば問題ありません。

### Q13

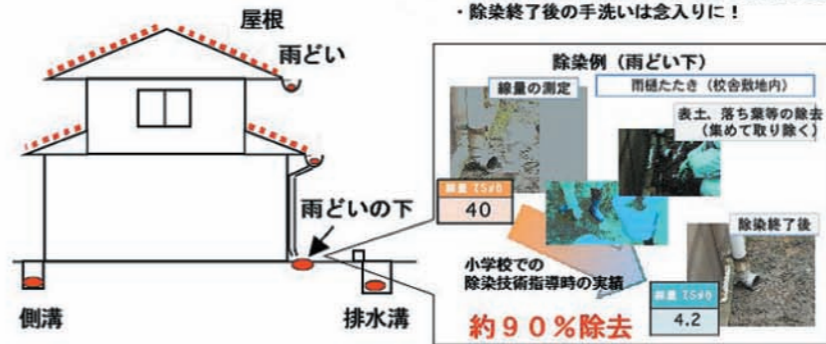
### ■除染作業の服装



### ■家の周りで線量の高い場所の例

雨どい等の掃除は水を流しながらタワシでこすり落とすだけでも効果あり

水の集まるところは線量高い



### ■幼稚園・学校は除染できるの?

小学校校舎や通学路の線量を下げる対策を原子力機構が技術支援しました。

福島県が実施した小学校(3校)の校舎や通学路等の除染事業に対して、線量測定や作業の指導、除染効果の確認試験などの技術的支援を実施。

(単位: マイクロシーベルト/時間、測定場所は表面1cm)

除染場所	除染前	除染後	除染の方法
屋上排水口	3.5	1.9	土砂・落葉除去、タワシ洗浄 高圧洗浄
雨樋たたき	4.0	3.2	土砂・こけ除去+水洗
歩道端土砂堆積 草茂場所	2.5	3.8	土砂撤去・除草
道路側溝	1.3	1.6	除草・土砂撤去

生活空間における放射線量低減対策に係る手引き(福島県)(JAEAが技術協力) : http://www.pref.fukushima.jp/j/tebiki0715.pdf

除染作業をおこなうときには、どのような服装がいいのですか。

### Q7

A7 除染作業をおこなうときは、長袖、長ズボン、帽子、マスク、ゴム手袋、長靴などを着用します。こうすることで、放射性物質が直接肌についたり、体内に入るのを防ぎます。高圧洗浄機を使う場合などは、防水効果が高めるために、ゴーグルやカッパを着用するといいでしよう。作業の内容によって使用する道具

は異なりますので、自分がやりたい作業に必要な道具を調べて用意しておきましょう。また、作業をする場所に電源や水道があるか調べておくと、作業がよりスムーズに進みます。

除染作業はどのようにおこなえばいいのですか。

A8 除染作業は基本的に高い位置から始めて、低い位置へと進めていきます。これはせつかく除染したところを、別な場所の除染によって再

### Q8

び汚染してしまわないようにするためです。また、外に設置しているものは雑巾やブラシなどでよく洗います。植物の除染はどうすればいいか。

A9 植物の除染は、せん定や枝打ち、伐採などによっておこないます。このときに注意しなければいけないのが、放射性物質が飛散した時期の植物の様子です。当時、葉っぱのあった常緑樹には葉の部分に放射性物質がつき、その時期に葉がなかった落

### Q9

葉樹は枝や幹に放射性物質がついていく傾向があります。除染する植物の特徴にあわせて、取り除く場所を決めていきましょう。せん定で発生したせん定ごみは自治体の指示に従って処分します。たき火などの野焼きはやめましょう。雑草を取り除いたときは、雑草と雑草についている土は分けて回収します。植物の下の雑草を取り除き、雑草の生えていた場所の表面の土も取り除くと除染効果はより高くなります。

# PLAZA

原子力機構の動き



## JT-60の研究成果が ニュークリア・フュージョン賞 2011を受賞

JT-60の研究成果が、国際原子力機関（IAEA）が制定する「ニュークリア・フュージョン賞」を、日本のみならずアジア諸国の研究グループとして初めて受賞しました。



●プラズマコンファレンス2011（11月22日～25日に石川県金沢市で開催）にてNF誌編集委員会の菊池 満 議長（右）から紹介を受ける受賞者の浦野 創 氏（左）

「ニュークリア・フュージョン賞」は、IAEAが刊行する「Nuclear Fusion誌」に掲載された研究論文のうち、引用度が高く、極めて優れた成果に対し毎年1件、IAEA事務局長名で与えられるもので、核融合の研究開発分野で最も権威ある賞の1つであり、IAEAから出される唯一の論文誌の賞です。

本賞は、2006年に設立され、2007年にドイツの研究グループが受賞した以外は、いずれも米国の研究グループが受賞しています。

【受賞論文】

H. Urano, T. Takizuka, Y. Kamada, N. Oyama, H. Takenaga, and the JT-60 Team, Dimensionless parameter dependence of H-mode pedestal width using hydrogen and deuterium plasmas in JT-60U, Nucl. Fusion 48, 2008, 045008.

## 原子力平和利用と核セキュリティに係る国際フォーラム 福島原子力事故の教訓をソウル核セキュリティサミットでの議論 につなげるための開催

核不拡散・核セキュリティ政策に関する一般社会への理解促進と国際貢献を目的として、12月8日、9日の二日間わたりに約300名の参加の下、東京都文京区のベルサール飯田橋ファーストにおいて国際フォーラムを開催しました。

フォーラムでは、東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「事故」という）の



●国際フォーラムでの鈴木 篤之 原子力機構理事長の挨拶の様子

## 第4回 汎用照射試験炉に関する国際会議 (4th International Symposium on Material Testing Reactors) を開催

照射試験の世界標準化、汎用照射試験炉の世界的ネットワーク構築に向けた活動の一環として、12月5日から9日の5日間、茨城県大洗町の大洗パークホテルにおいて「第4回 汎用照射試験炉に関する国際会議」を開催しました。

本国際会議には、国内外の照射試験炉の研究者、技術者や利用者が一同に会し、世界の汎用照射試験炉の現状と将来の利用計画等について情報交換を行いました。

本国際会議は、平成20年から毎年開催されており、第5回 汎用照射試験炉に関する国際会議は、平成24年に米国での開催が予定されています。



●第4回 汎用照射試験炉に関する国際会議にて記念撮影

### 日本原子力研究開発機構 所在地一覧

- 本部**  
〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49  
TEL 029-282-1122(代表)
- 原子力緊急時支援・研修センター**  
〒311-1206 茨城県ひたちなか市西十三幸行11601番13  
TEL 029-265-5111(代表)
- 東京事務所**  
〒100-8577 東京都千代田区内幸町2丁目2番地2号  
TEL 03-3592-2111(代表)
- システム計算科学センター**  
〒277-8587 千葉県柏市柏の葉5-1-5  
東京大学柏キャンパス内  
TEL 04-7135-2350(代表)
- 福島環境安全センター**  
〒960-8031 福島県福島市栄町6-6 NBFユニックスビル  
TEL 024-524-1060(代表)
- 敦賀本部**  
〒914-8585 福井県敦賀市木崎65号20番  
TEL 0770-23-3021(代表)
- 高速増殖炉研究開発センター**  
〒919-1279 福井県敦賀市白木2丁目1番地  
TEL 0770-39-1031(代表)
- 原子炉廃止措置研究開発センター**  
〒914-8510 福井県敦賀市明神町3番地  
TEL 0770-26-1221(代表)
- 東海研究開発センター**  
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2番地4  
TEL 029-282-5100(代表)
- 原子力科学研究所**  
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2番地4  
TEL 029-282-5100(代表)
- 核燃料サイクル工学研究所**  
〒319-1194 茨城県那珂郡東海村村松4番地33  
TEL 029-282-1111(代表)
- J-PARCセンター**  
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2番地4  
TEL 029-282-5100(代表)
- 大洗研究開発センター**  
〒311-1393 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番  
TEL 029-267-4141(代表)
- 那珂核融合研究所**  
〒311-0193 茨城県那珂市向山801番地1  
TEL 029-270-7213(代表)
- 高崎量子応用研究所**  
〒370-1292 群馬県高崎市綿貫町1233番地  
TEL 027-346-9232(代表)
- 関西光科学研究所**  
**木津**  
〒619-0215 京都府木津川市梅台8丁目1番地7  
TEL 0774-71-3000(代表)
- 播磨**  
〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都1丁目1番地1号  
TEL 0791-58-0822(代表)
- 幌延深地層研究センター**  
〒098-3224 北海道天塩郡幌延町北進432番2  
TEL 01632-5-2022(代表)
- 東濃地科学センター**  
〒509-5102 岐阜県土岐市泉町定林寺959番地31  
TEL 0572-53-0211(代表)
- 瑞浪超深地層研究所**  
〒509-6132 岐阜県瑞浪市明世町山野内1番地64  
TEL 0572-66-2244(代表)
- 人形峠環境技術センター**  
〒708-0698 岡山県苫田郡鏡野町上齋原1550番地  
TEL 0868-44-2211(代表)
- 青森研究開発センター**  
〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾敷字表館2番166  
TEL 0175-71-6500(代表)

### ●第6回 原子力機構報告会を開催しました●

原子力機構は、「第6回 原子力機構報告会 — 3.11 原子力事故を踏まえて —」を平成23年11月24日(木)に開催しました。開催結果等については、原子力機構ホームページをご覧ください。  
<http://www.jaea.go.jp/02/info/jaea-houkoku6/top.html>

### ●皆様の「声」を紹介いたします●

アンケートに多数のご回答をいただき、ありがとうございます。皆さまからお寄せいただきましたご意見を一部紹介させていただきます。「未来へげんき」編集部では、皆さまからのご意見を編集に反映させてまいります。

- ・原子力が必要か否かということは、人によって意見が分かれるところだが、一番肝心なことは、良く仕組みを理解することから始まると思う。(兵庫県姫路市 男性)
- ・何かと存在も話題になっていますが、これまで同様、わかりやすい解説をお願いします。(山形県山形市 男性)
- ・Q&Aは知りたいことが分かり易く書かれていたので良いです。(福井県敦賀市 女性)

※アンケートに記載いただきます個人情報は、本件以外には使用いたしません。

### ●INFORMATION●

**●メルマガ配信の募集について**  
原子力機構は、メールマガジンにより情報を配信しています。メールマガジンでは、原子力機構の最近のプレス発表、イベント開催の案内など、情報を随時お知らせいたします。配信を希望される方は、下記ホームページよりお申し込みください。

[http://www.jaea.go.jp/14/14\\_0html](http://www.jaea.go.jp/14/14_0html)

**●ツイッターによる情報発信について**  
原子力機構は、福島支援状況や研究開発成果などをツイッターで情報発信しています。

[http://twitter.com/JAEA\\_japan](http://twitter.com/JAEA_japan)

**編集後記**  
今号では、東京電力福島第一原子力発電所事故に対する原子力機構の対応状況について、具体的に紹介しました。福島のみならずの未来のために、原子力機構の福島における様々な活動が、福島の皆さまの不安を取り除き、一日も早い復旧の一助になるよう、今後も全力で取り組んでまいります。

